

## **RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE LAGES/SC**

### **SOCIO-ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY OF SELECTED SOLID WASTE COLLECTION IN THE MUNICIPALITY OF LAGES/SC**

### **RESPONSABILIDAD SOCIALAMBIENTAL DE LA COLECTA SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE LAGES/SC**

MARIANE SOUZA MELO DE LIZ

Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC/CAV, Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro, CEP: 88.520-000, Lages, Santa Catarina.  
mari-di-liz@hotmail.com;

ALINE NUNES

Doutoranda em Biotecnologia e Biociências pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Rodovia Admar Gonzaga, 1346 – Itacorubi, CEP: 88034-000, Florianópolis, Santa Catarina.  
alinenunes\_bio@hotmail.com;

MARIANA TEDESCO

Mestranda em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC/CAV, Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro, CEP: 88.520-000, Lages, Santa Catarina.  
mariana.ambientalcav@gmail.com;

HAYANA DOS SANTOS JAINES

Graduada em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC/CAV, Av. Luiz de Camões, 2090 - Conta Dinheiro, CEP: 88.520-000, Lages, Santa Catarina.  
hayana.jaines@hotmail.com

#### **RESUMO**

O objetivo deste estudo consiste em verificar como está o cenário da coleta seletiva, as responsabilidades e dificuldades enfrentadas por aqueles que participam desta rede de gestão dos resíduos recicláveis. O estudo foi conduzido no ano de 2015, em Lages (SC). Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas aplicadas aos moradores, catadores, donos de empresas que compram materiais recicláveis, e aos responsáveis pela gestão dos resíduos no governo municipal. Os resultados demonstram que a intermitência da coleta seletiva desmotiva os moradores na separação dos resíduos recicláveis. Verifica-se que existe uma relação de solidariedade entre moradores e catadores. Os catadores são penalizados em grande parte pela falta de investimentos do poder público na estruturação de cooperativas que recebam estes prestadores de serviços. Há que se incentivar a parceria entre o erário e os catadores em projetos contínuos, disponibilizando a estes melhores condições financeiras e com menores riscos.

**Palavras-chave:** Catadores; reciclagem; gestão de resíduos; sustentabilidade.

#### **ABSTRACT**

The objective of this study is to verify how the selective collection scenario is, the responsibilities and difficulties faced by those participating in this recyclable waste management network. The study was conducted in 2015 in Lages (SC). Data were collected through semi-structured interviews applied to residents, waste pickers, owners of companies that buy recyclable materials, and those responsible for waste management in municipal government. The results show that the intermittence of the selective

collection discourages the residents in the separation of the recyclable residues. There is a relationship of solidarity between residents and waste pickers. Waste pickers are penalized in large part by the lack of public investment in structuring cooperatives that receive these service providers. It is necessary to encourage the partnership between the government and the waste pickers in continuous projects making available these better financial conditions and with less risks.

**Keywords:** Waste pickers; recycling; waste management; sustainability.

## RESUMEN

El objetivo de este estudio consiste en verificar cómo está el escenario de la recolección selectiva, las responsabilidades y dificultades enfrentadas por aquellos que participan en esta red de gestión de los residuos reciclables. El estudio se llevó a cabo en el año 2015, en Lages (SC). Los datos fueron recolectados a través de entrevistas semiestructuradas aplicadas a los habitantes, recolectores, dueños de empresas que comprenden materiales reciclables, ya los responsables de la gestión de los residuos en el gobierno municipal. Los resultados demuestran que la intermitencia de la colecta selectiva desmotiva a los habitantes en la separación de los residuos reciclables. Se observa que existe una relación de solidaridad entre moradores y recolectores. Los recolectores son penalizados en gran parte por la falta de inversiones del poder público en la estructuración de cooperativas que reciben estos prestadores de servicios. Hay que incentivar la asociación entre el erario y los recolectores en proyectos continuos, ofreciendo a estas mejores condiciones financieras y con menores riesgos.

**Palabras clave:** Catadores; reciclaje; gestión de residuos; sostenibilidad.

## 1. INTRODUÇÃO

Muito tempo após a Revolução Industrial, em meados da década de 1960 e início da década de 1970, a questão ambiental surgiu diante de evidências acerca dos impactos do crescimento populacional e consumo de recursos naturais, sobre o meio ambiente (POTT; ESTRELA, 2017). O marco inicial às discussões foi estabelecido a partir da publicação do livro *Primavera Silenciosa*, em 1962, da bióloga americana Rachel Carson. Este livro estabeleceu claramente os efeitos entre o uso indiscriminado de compostos químicos e a deterioração da biodiversidade (SACCOMANI; MARCHI; SANCHES, 2018).

A ocorrência de desastres ambientais sempre foram, no Brasil e no mundo, o motivo necessário para que legislações fossem criadas e protocolos de controle fossem adotados. Diante da pressão popular, a Unesco (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) promoveu, em 1968, uma conferência sobre conservação de recursos naturais. Em 1972, dois fatos marcantes foram essenciais para que o meio ambiente estivesse em evidência: a publicação do relatório “Os limites do Crescimento”, pelo Clube de Roma e, a realização da Conferência das Nações Unidas, em Estocolmo. As consequências desta conferência foram sentidas em diversos países (POTT; ESTRELA, 2017).

A Conferência de Estocolmo foi a primeira reunião que congregou diversos atores sociais, tais quais políticos, estudiosos de assuntos ambientais, representantes da sociedade civil, organizações não-governamentais, entre outros (RAMOS, 2001). Esta conferência deu origem ao estabelecimento de mecanismos de controle mundiais sobre os problemas ambientais, em grande parte, proporcionados pela melhoria na cooperação científica internacional; aumento da publicidade dos desastres ambientais, e do crescimento populacional (PASSOS, 2009).

Dez anos após a Conferência de Estocolmo, foi realizada em 1982, a Assembleia Mundial dos Estados em Nairóbi no Quênia. Neste evento, foi criada a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (HOGAN, 2007). Sua criação foi fundamental para o estabelecimento do calendário de reuniões ambientais mundiais periódicas, e pela publicação de normativas e agendas de orientação aos países participantes (POTT; ESTRELA, 2017).

A partir de 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, publicou um documento chamado de Relatório Brundtland (RODRIGUES *et al.*, 2017). Um dos objetivos da comissão foi reexaminar questões críticas sobre o meio ambiente e formular melhorias realísticas. Neste contexto criou-se a Declaração Universal sobre a proteção ambiental e deu-se notoriedade ao conceito de Desenvolvimento Sustentável (GANEM, 2012).

Em 1992, no Rio de Janeiro criou-se a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento. O evento ficou conhecido mundialmente por criar acordos ambientais globais, como a Agenda 21. Um dos dispostos tratado na Agenda 21, abordava os impactos ambientais causados pelo mau gerenciamento de resíduos sólidos (MARTINS *et al.*, 2015). Os embates ocorridos nestes dois últimos eventos, propuseram ainda, que a pobreza é um dos itens qualificadores das agressões ao meio ambiente, e que, além disto, a sustentabilidade ambiental deve contemplar a equidade social e a qualidade de vida das populações (NASCIMENTO, 2012).

Com o crescimento urbano e populacional que levaram ao consumo exacerbado atrelado ao mau gerenciamento dos resíduos, intensificaram-se gravemente os problemas do ambiente urbano (DIAS, 2002). Deste modo, criou-se a Lei nº 12.305/10, mais conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos. Seu escopo traz o conceito de *responsabilidade compartilhada*, sendo a responsabilidade que os diversos atores sociais carregam, tais como os consumidores de produtos, os fabricantes, produtores de matérias-primas e muitos cidadãos que participam efetivamente do processo de produção e descarte de resíduos (BRASIL, 2010).

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), a quantidade de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) gerada e coletada em 2015 foi de 71,3 milhões de toneladas, resultando em um índice de cobertura de coleta de 91% para o país. Assim, cerca de 7 milhões de toneladas de resíduos ainda estão sem coleta no país, conseqüentemente tendo destino impróprio (ABRELPE, 2016).

Ainda de acordo com a ABRELPE (2016) a disposição dos resíduos coletados e destinados para aterros sanitários foi de 41,7 milhões de toneladas, enquanto 29,7 milhões de toneladas são destinados a lixões e aterros controlados, que não possuem as medidas necessárias para promover a proteção ambiental contra os danos e degradações.

Conke (2018) menciona que no Brasil, a grande disponibilidade de território conduziu ao investimento de recursos em aterros sanitários, em detrimento dos incineradores de grande porte que são muito utilizados em outros continentes, já que possuem maior restrição quanto à disponibilidade de espaço para destinação de resíduos sólidos.

Deste modo, evidencia-se a necessidade de encontrar ferramentas que possam reduzir a quantidade de resíduos sólidos para destinos inapropriados, conseqüentemente aumentando a vida útil dos aterros. Nesta perspectiva, a coleta seletiva é uma das principais ferramentas para diminuir significativamente a degradação do meio ambiente, poupando os recursos naturais e ainda gerando lucratividade aos envolvidos a partir do reaproveitamento dos materiais (FROTA *et al.*, 2015).

A atividade da coleta seletiva tem atraído interesse da sociedade por compreender a contribuição desta à sustentabilidade urbana, à economia de recursos naturais e à possibilidade da geração de renda a muitas famílias, que se sentem incluídas socialmente (LINO; ISMAIL, 2013; CONKE; NASCIMENTO, 2018).

A importância da coleta seletiva está positivamente relacionada aos catadores, que exercem atividade individual ou coletiva, visando o recolhimento de material que pode ser reciclado. De acordo com Bortoli (2009) a atividade exercida pelos catadores é uma forma alternativa de geração de trabalho e renda. A inclusão social destas pessoas é um aspecto importante, visto que esta é uma profissão exercida por milhares de pessoas em todo o Brasil (SOUZA; MELLO, 2015).

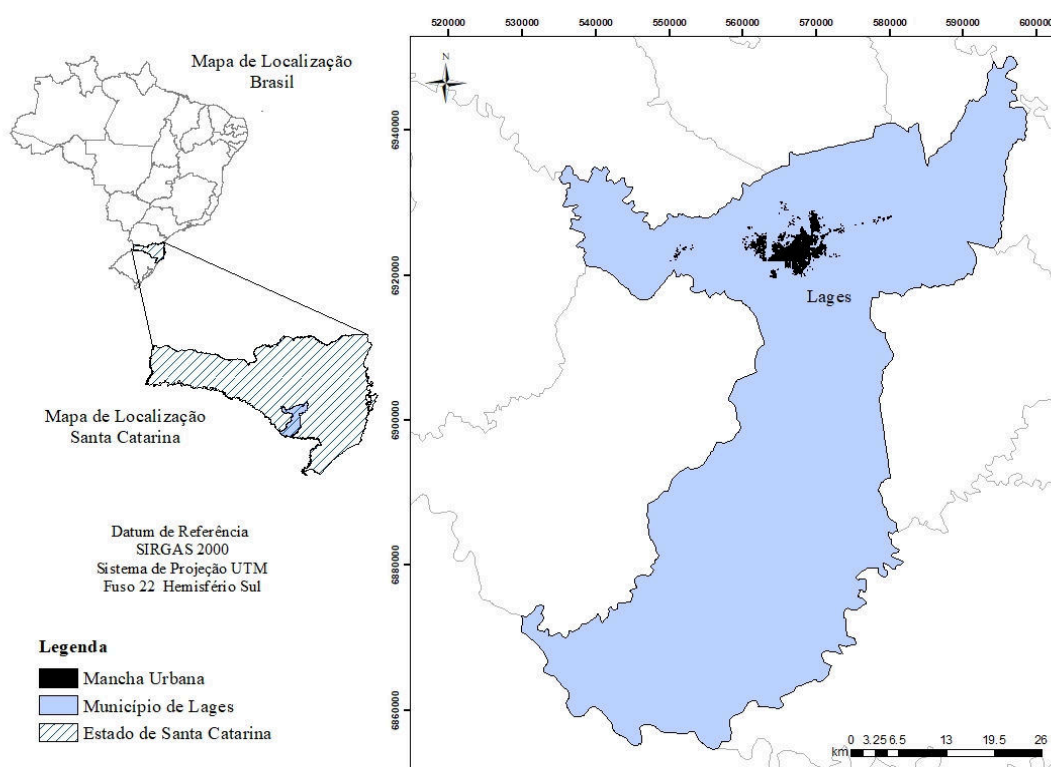
O Instituto de Pesquisas Aplicadas (IPEA, 2013), estima que há cerca de 600 mil catadores no Brasil, e cerca de 10% do total estão organizados em associações e cooperativas. No entanto, dos 600 mil, apenas 387.910 pessoas declaram-se como catadores, isso devido a inúmeros fatores, mas principalmente a possibilidade de encontrar postos de trabalho com maior rendimento econômico, visto que estes recebem quantias extremamente baixas pelo serviço prestado à comunidade.

Dessa maneira, o objetivo desta pesquisa foi avaliar e descrever a responsabilidade socioambiental dos residentes, das empresas de compra e venda de materiais recicláveis, dos órgãos públicos e, principalmente, a participação dos catadores na coleta seletiva de resíduos sólidos na cidade de Lages/SC.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada na cidade de Lages, no estado de Santa Catarina (**Figura 1**). O município é o maior em extensão territorial do estado catarinense, com uma área de 2.631,504 Km<sup>2</sup>. Sua população é de cerca de 156.727 habitantes, e seu IDH é consideravelmente elevado, e corresponde a 0,770. Lages é o 8º município mais populoso de Santa Catarina e corresponde a 2,5% da população de Santa Catarina (IBGE, 2010).



**Figura 1** - Mapa de localização da mancha urbana do município de Lages, local de condução da pesquisa em Santa Catarina.

### 2.2 Coleta de dados

Para coleta de informações foi utilizado o método de questionários quali-quantitativos, bem como, entrevistas informais e descontraídas entre os interlocutores. A pesquisa foi dividida em quatro grupos principais para coleta dos dados, sendo: 1) Moradores do município; 2) Catadores; 3) Empresas para venda de materiais recicláveis e; 4) Organizações públicas. Os dados foram coletados durante o ano de 2015, na região urbana do município de Lages.

Para a primeira etapa foram escolhidas vinte e quatro residências dentre os diversos bairros do município de Lages, segregados por padrão econômico e de consumo entre: classe alta, classe média e

classe pobre. Aplicaram-se questionários contendo 12 perguntas. O questionário baseou-se em perguntas relacionadas a faixa etária, nível de escolaridade, renda aproximada, número de moradores na residência, lixo produzido, lixo reciclável e sua relação com os catadores de lixo.

Para a pesquisa com os catadores foram realizadas entrevistas de modo a fornecer um testemunho das reais condições de trabalho vivenciadas no município. Foram entrevistados 17 catadores em um questionário com 19 perguntas, abrangendo questões demográficas quanto ao perfil dos indivíduos, renda gerada e jornada de trabalho e o conhecimento sobre a destinação final da coleta seletiva realizada por estes.

Para a terceira etapa da pesquisa, identificou-se empresas que comprem os materiais recicláveis dos catadores. O questionário abordou 12 perguntas sobre o espaço físico, quantidade e qualidade do lixo recebido, bem como, a rotina de trabalho dos envolvidos e preço pago pelo material reciclável.

Em relação às organizações públicas do município, realizou-se entrevista com uma funcionária pública e técnica encarregada da Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente de Lages, sendo que este é o órgão ambiental responsável pela gestão e destinação dos resíduos sólidos. O questionário aplicado contemplou 6 perguntas abrangendo a sistemática da coleta seletiva, existência ou não de projetos futuros na área da reciclagem e quantidade aproximada de lixo reciclado atualmente.

A análise dos dados foi efetuada através de estatística descritiva, a fim de investigar a existência de padrões nas amostras coletadas. Além disso, as entrevistas foram submetidas à análise de conteúdo do discurso, disponível para as questões abertas. A transcrição de excertos das entrevistas também foi analisada, e amparada pela literatura.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a pesquisa realizada com os moradores, foram entrevistados 19 mulheres e 5 homens, sendo que a média etária dos entrevistados foi de 49,5 anos e o número médio de moradores por residência foram três. Como os questionários foram aplicados no período matutino e vespertino, a maioria dos entrevistados eram mulheres do lar com faixa etária acima de 50 anos.

Em relação à sua ocupação, 10 entrevistados identificaram não possuir emprego formal, pois, optaram por permanecer em sua residência. Três pessoas revelaram ser aposentadas, duas trabalham como professoras e outras possuem profissões variadas como estudantes, comerciantes, desenhista e massoterapeuta, por exemplo. Este aspecto demonstra que uma pequena parcela dos entrevistados realiza sua ocupação em casa.

A maioria dos entrevistados (42%) finalizou o ensino médio, seguido de 33% que possuem apenas o ensino fundamental incompleto (**Tabela 1**).

**Tabela 1** - Descrição no número de entrevistados pertencentes a cada nível de escolaridade, Lages/SC, 2018.

Nível de escolaridade	Número de entrevistados	Porcentagem (%)
Analfabeto	0	0
Ensino fundamental incompleto	8	33
Ensino fundamental completo	1	4
Ensino médio incompleto	0	0
Ensino médio completo	10	42
Ensino superior incompleto	2	8
Ensino superior completo	2	8
Com pós-graduação	1	4

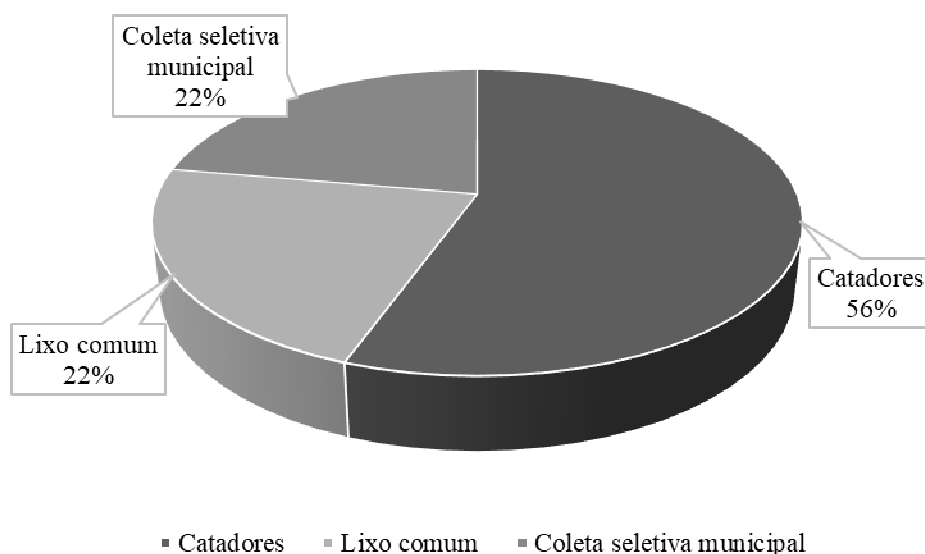
Outro questionamento abordado foi com relação à renda mensal dos entrevistados, sendo que a maioria das pessoas (43%) se enquadram com renda mensal entre 1 e 2 salários mínimos (**Tabela 2**).

**Tabela 2** - Faixa de renda dos entrevistados, Lages/SC, 2018.

Renda mensal	Número de entrevistados	Porcentagem (%)
Nenhuma renda	0	0%
Até 1 salário mínimo	3	13%
De 1 a 2 salários mínimos	10	43%
De 2 a 5 salários mínimos	3	13%
De 5 a 10 salários mínimos	7	30%
De 10 a 20 salários mínimos	0	0%
De 20 a 30 salários mínimos	0	0%
Mais de 30 salários mínimos	0	0%

Após a realização da pesquisa demográfica com os moradores, foi aplicado o questionário sobre a produção de lixo nas residências. Identificou-se que a média de lixo produzido por residência é de 6 sacolas de lixo de mercado por semana. Dentre as 24 casas, apenas 4 utilizam sacolas compradas especificamente para destinar o seu lixo, 3 utilizam sacos específicos juntamente com as sacolas plásticas de mercado e o restante reutiliza a sacola vinda dos mercados.

Em relação à separação do lixo reciclável do total gerado, apenas 6 residências não efetuam esta prática, totalizando, portanto, 18 casas que colaboram com a reciclagem. Destas 18 casas, 12 possuem o hábito de higienizar as embalagens antes de descartá-las e apenas 6 não costumam lavá-las. Sobre o destino do lixo reciclável dado pelas 18 residências, 10 entrevistados relataram a destinação do resíduo reciclável para catadores, e porcentagens iguais (22,2%) destinam ao caminhão da coleta seletiva municipal ou ao lixo comum mesmo após a separação prévia (**Figura 2**).



**Figura 2** - Destino do lixo reciclável pelas residências que realizam a separação dos resíduos, Lages/SC, 2018.

A relação entre os catadores e os moradores, foi questionada, buscando averiguar se o entrevistado possuía o hábito de entregar os resíduos aos catadores. Através desta questão, notou-se que a relação dos moradores com os catadores é consideravelmente boa, pois, 56% dos entrevistados responderam ter costume de entregar resíduos diretamente aos catadores.

Nunes e Carvalho (2014) abordam que deve haver gestão ambiental participativa, pois, a partir dessas iniciativas existe capacidade de se reverter os custos ecológicos e sociais da crise econômica e ecológica. No município de Lages, mesmo com 56% dos entrevistados relatando que entregam os materiais para os catadores, é necessário maior incentivo à participação da comunidade neste sentido. O auxílio da sociedade na diminuição da pegada ecológica, não somente beneficia o meio ambiente, mas também diminui o alto índice de desemprego no país, pois a profissão de catador é uma estratégia de sobrevivência para boa parte da população, que encontrou no “coletar lixo” uma forma de obter renda (TEIXEIRA, 2005).

Os catadores são parte daquilo que se denomina hoje, de tecnologia social, pois, independentemente se trabalham em grupos organizados ou de forma independente, eles criaram a “coleta seletiva solidária” (RUTKOWSKI; RUTKOWSKI, 2015). Os trabalhadores coletam resíduos recicláveis com a ajuda de moradores e fazem sua separação, o que funciona como uma espécie de prestação de serviço privado.

Um exemplo deste tipo de iniciativa é o projeto CATAFORTE, que organizou cooperativas e catadores em redes de cooperação em 22 estados brasileiros. Neste projeto, os próprios catadores são instruídos e repassam seus conhecimentos sobre a separação adequada dos resíduos sólidos para os moradores. Eles informam também sobre os horários de coleta semanal e motivam a participação dos cidadãos (RUTKOWSKI; RUTKOWSKI, 2015).

Em relação à coleta seletiva, verificou-se quais moradores possuem conhecimento sobre os horários que o caminhão da coleta seletiva passa em seu bairro. Os resultados não foram favoráveis, pois, apenas 21% (5 moradores) tinham conhecimento dos horários. Pelo site da Prefeitura do município é possível acompanhar os horários da coleta do material reciclável, no entanto, alguns bairros ainda não são contemplados com esta coleta, influenciando na não separação de resíduos percebida no estudo (LAGES, 2018).

Para Jesson; Pocock e Stone (2014), as principais barreiras para que a separação dos resíduos ocorra de forma correta podem ser divididas em três: barreiras situacionais, de conhecimento e de atitude. A barreira situacional é exemplificada pela ausência de espaço adequado para armazenamento dos resíduos; separação não confiável por alguns moradores da residência, ou outras formas de impedimento que estão fora do controle do morador. A barreira de conhecimento diz respeito ao desconhecimento que os indivíduos possuem sobre questões básicas de separação dos resíduos, pois, muitos não sabem quais materiais podem ou não ser descartados juntamente dos resíduos recicláveis. Já a barreira da atitude está relacionada com o fato de que algumas pessoas podem não acreditar ou não se preocupar com os efeitos que a separação dos resíduos pode trazer ao meio ambiente.

A segunda etapa da pesquisa contemplou o trabalho dos catadores em Lages. Os questionários aplicados aos catadores de materiais recicláveis, foram feitos dentro do Campus de Ciências Agroveterinárias (CAV) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). No CAV, os catadores são atendidos pelo Programa Amigo do Carroceiro, que oferece de forma gratuita a avaliação física e tratamentos de saúde dos cavalos de carga e ração para o animal que conduz a carroça.

Uma das dificuldades encontradas foi a realização de entrevistas com catadores que estivessem realizando seu trabalho nas ruas. Geralmente, em momentos de trabalho, eles negam responder aos questionários, impedindo assim, a coleta de dados eficiente nestes locais. Deste modo, a pesquisa foi realizada totalmente dentro da Universidade, em um momento de relativo descanso de suas atividades diárias. Esta entrevista subdividiu-se em duas etapas principais. A primeira parte dos questionários foi composta de perguntas objetivas, que permitiam respostas rápidas, denominando-se Parâmetros Qualitativos. A segunda parte, denominada de Diálogo com os catadores, contou com perguntas abertas para obter mais informações sobre as opiniões e anseios dos entrevistados.

A pesquisa demográfica traçou o perfil dos entrevistados, onde a média de idades ficou em torno de 53 anos. O perfil masculino predomina neste tipo de trabalho, sendo 88,23% dos entrevistados do sexo masculino. Apenas duas mulheres foram entrevistadas, o que denota tanto a dificuldade quanto a insalubridade oriunda do trabalho com resíduos e materiais recicláveis. Notou-se também com as respostas a falta de escolaridade dos mesmos (**Tabela 3**).

**Tabela 3** - Nível de escolaridade dos catadores entrevistados, Lages/SC, 2018.

Nível de escolaridade	Número de entrevistados	Porcentagem (%)
Analfabeto	3	17,64
Ensino fundamental incompleto	13	76,47
Ensino fundamental completo	1	5,88
Ensino médio incompleto	0	0
Ensino médio completo	0	0
Ensino superior incompleto	0	0
Ensino superior completo	0	0
Com pós-graduação	0	0

A falta de escolaridade ou a sua quase inexistência é uma das causas para o tempo em que atuam como catadores. Quando questionados há quanto tempo exercem a profissão de catadores, as respostas implicam na média geral de 9,38 anos. Conseguir uma boa colocação no mercado de trabalho, ou ao menos uma profissão que possua registro na carteira de trabalho com remuneração do piso salarial mínimo é uma das dificuldades apontadas pelos catadores.

Corroborando com a pesquisa, Neves *et al.* (2017) apontam no estudo realizado que 79,5% dos catadores entrevistados tinham ensino fundamental incompleto e falta de qualificação profissional para uma inserção formal no mercado de trabalho. Para Arantes e Borges (2013) o aumento na taxa de desemprego na década de 1990, levou uma parcela de trabalhadores com baixa escolaridade para a profissão de catador e as oscilações nos setores econômicos brasileiros não permitem que estes procurem uma oportunidade no mercado formal, sendo que o mercado secundário não exige qualificações, no entanto, não oferece estabilidade financeira e nem perspectivas de melhoria nas condições de vida e trabalho.

Durante as entrevistas muitos catadores demonstraram-se dispostos a mudar de ocupação se lhes fosse oferecida a oportunidade, mas devido ao pouco estudo, não parece haver expectativa de mudança. Alguns nem mesmo conseguem imaginar-se trabalhando em outro ramo após longos 15 anos nesta atividade. Porém, quando questionados sobre a presença dos filhos ou crianças ajudando nas tarefas, 93,33% dos entrevistados afirma que não se pode requisitar a ajuda das crianças. Eles incentivam seus filhos e netos a frequentarem a escola e que não sigam pelo caminho que eles trilham, pois, a catação é vista como uma atividade muito árdua.

Nota-se também, que existe uma correlação entre as horas trabalhadas por dia e a remuneração obtida com a venda de materiais recicláveis. Os catadores trabalham em média cinco horas e meia por dia. Alguns trabalham em dias alternados por um período maior para a compensação. Essa é uma das poucas vantagens mencionadas, pois, existe uma ótima flexibilidade de horários de trabalho nesta ocupação. Eles podem optar por não trabalhar nos dias chuvosos e muito frios, que são típicos na região do Planalto Catarinense. Em contrapartida, Sousa e Mendes (2006) explanam que esta flexibilidade dos dias e horários de trabalhos podem gerar cargas de trabalhos longa e extenuantes para compensar na renda mensal final.

Com relação à média de renda obtida com a venda dos materiais recicláveis, o valor gira em torno de R\$ 487,00 reais. Isso representa 51% do salário mínimo vigente no Brasil hoje, que é de R\$ 954,00 reais. A renda é extremamente baixa, justificando uma das maiores queixas encontradas: os valores de



rendimentos acumulados por um mês nem sempre são suficientes para manter a família e o cavalo de tração. Além disso, as famílias que dependem desta renda para viver são consideravelmente grandes, constituídas de uma média de 4 a 5 pessoas, o que gera uma renda per capita de R\$ 94,59 reais mensais.

Neves *et al.* (2017) afirmam que as entrevistas realizadas com os catadores, mostraram que a renda mensal de 56,4% era igual ou inferior a R\$ 800,00, sendo que 76,9% ainda possuíam outra forma de complementar a renda. Aquino *et al.* (2015) relatam que a renda mensal obtida pelos catadores não é suficiente para manutenção das famílias, e que sem auxílio de atividade extra ou incentivo do governo a profissão gera incerteza e insegurança.

A partir dessas informações, fica perceptível uma relação entre os rendimentos mensais e o uso de auxílios governamentais. Aproximadamente 41,27% dos catadores recebem algum tipo de auxílio, como o Bolsa Família, ajudas de cestas básicas ou recebem o benefício da aposentadoria. Neste panorama, o Programa Amigo do Carroceiro, apresenta-se como uma atividade de extensão universitária, que auxilia no cuidado com os animais, sendo realizados de forma não onerosa, garantindo que o cavalo esteja em boas condições para o trabalho diário.

Outro item que entrou em pauta foi o uso de equipamentos de segurança para a realização das atividades de catação. Dentre os entrevistados 70,58% não usam nem um meio de proteção como luvas, botas de borracha e máscaras para manuseio de materiais desconhecidos. Um dos motivos, citados pelo entrevistado é que os materiais de proteção são muito caros para adquirir e como os rendimentos são escassos, escolhem dispendir sua renda em alimentação, remédios e itens para os filhos. Em estudo realizado com catadores do lixão do Distrito Federal, Hoefel *et al.* (2013) abordam que 55,5% dos catadores já sofreram acidentes no trabalho; 95% tem noção da periculosidade do ambiente em que exercem serviços e 51,7% não recebe equipamentos de segurança do governo.

Quando os catadores foram questionados se haviam adquirido algum problema de saúde diretamente relacionado ao trabalho desempenhado, a grande maioria nega essa relação. Corrêa e Ayach (2016) retratam que tanto os catadores como as crianças que auxiliam no processo de catação ficam em contato direto com os resíduos, podendo assim, contrair doenças e ainda sofrem risco com acidente de materiais cortantes, com animais e vetores misturados ao material. Hoefel *et al.* (2013) relatam que entre os acidentes mais comuns na rotina dos catadores estão a falta de atenção, brigas, esmagamentos e atropelamentos. Esta informação corrobora o relato de um dos entrevistados, que afirma ter sofrido acidente de trânsito, porque os motoristas de automóveis não se mostram pacientes com o seu meio de transporte mais lento.

Os locais de coleta dos materiais são predominantemente as residências. Muitas pessoas estão se acostumando a separar materiais recicláveis e deixá-los especialmente para algum catador que lhe seja conhecido ou que trabalha especificamente em uma região da cidade. Além disso, não há constrangimento em seu trabalho, visto que a maioria das pessoas se mostra solidária.

Quanto aos materiais que são coletados pelos entrevistados, predominam o papel, papelão e garrafas PET. Porém, 50% afirmam que todos os tipos de materiais são coletados, porque não é possível ser muito seletivo nas escolhas. O alumínio que é o mais rentável no município, no entanto, se mostra o mais difícil de encontrar em grande quantidade. O vidro é um material que não foi mencionado nas respostas, mostrando que ainda há muita dificuldade em se realizar a coleta deste, devido ao manuseio perigoso e o grande peso das cargas.

Os preços praticados pelos pontos de venda também são alvo de críticas pelos catadores. 71% dos entrevistados afirma veementemente que os preços pagos pelos materiais não são justos, e que estão ficando cada vez mais baixos ao longo dos anos. São pagos aproximadamente R\$ 0,15 reais para cada quilograma de papel; o alumínio rende R\$ 2,50 e o PET R\$ 1,00 (**Figura 3A**). Assim como neste estudo, Ribeiro *et al.* (2014) expõem que dentre o grupo de materiais mais valorizados pelas empresas estão os metais, principalmente cobre e baterias automotivas, seguido dos grupos de alumínio e plástico, sendo que o papel é o material que rende menor valor aos catadores.



**Figura 3** - Empresa que recebe material reciclável. A) Tabela de valores pagos aos catadores; B) Material prensado pela empresa.

Quando os catadores foram questionados sobre a venda dos materiais recolhidos, aproximadamente 80% a 90% afirmam que a cidade de Lages é bem abastecida com pontos de venda de materiais. Alguns nem mesmo precisam se deslocar até os centros de triagem, pois, existem compradores que vão com caminhões até as casas e recolhem o material.

O estudo de Suthar; Rayal e Ahada (2016) corrobora estes dados, em vista de que ao mesmo tempo em que as empresas e centros de triagem são considerados exploradores, ao pagar pouco pelos materiais que os catadores coletam, são vistos como necessários dentro da cadeia de destinação de resíduos. Eles possuem experiência e conhecem o mercado de venda de materiais recicláveis, além de comprarem os materiais mesmo quando o mercado está saturado, recebendo volumes excedentes e armazenando-os até que possam revendê-los às indústrias.

Na terceira etapa da pesquisa, buscou-se compreender a dinâmica de trabalho destas empresas que recebem os materiais recicláveis advindos dos catadores. As empresas que participaram da pesquisa relatam receber materiais de outras empresas, catadores, moradores de diversos bairros, dentre outros. Portanto, o fluxo de pessoas nestes lugares é bastante intenso.

Relata-se ainda que eles carregam dois caminhões pequenos por dia e um caminhão grande a cada três dias. Assim, os materiais são prensados no próprio barracão, acumulados por categoria de resíduo, e separados para posteriormente carregarem os caminhões e revenderem às indústrias de pequeno e médio porte (**Figura 3B**). O armazenamento dos resíduos é feito em *bags*. Para encher um caminhão pequeno, são necessários de 4 a 5 *bags*. Somando todos os itens (papel, plástico e metais), as duas unidades da empresa entrevistada acumulam 250 t/mês de material reciclado.

Acerca da venda dos materiais para as outras empresas, destaca-se principalmente a compra por organizações que produzem copos plásticos, na região de Criciúma (SC); estimando-se que cerca de 80% do seu faturamento seja oriundo desta transação. Em 10 cidades vizinhas são realizadas compras de material reciclável, auxiliando na manutenção não somente dos catadores do município de Lages, mas de outros locais.

De maneira geral, a reciclagem de produtos é uma forma de reduzir o custo de produção de novas embalagens e produtos que utilizam matéria-prima secundária em detrimento do uso de matéria-prima primária. Isto reduz ainda o consumo de energia, água e despesas com problemas ambientais que seriam gerados pelo uso de material extraído diretamente da natureza (CONKE, 2018).

Sobre as vantagens de seguir com o negócio próprio e as expectativas futuras, o dono de uma empresa revela que “a reciclagem continua como atividade do futuro, até mesmo com a crise. Mudou muito a conscientização, educação ambiental. Antes era mais difícil as pessoas separarem os resíduos

produzidos em casa, mas hoje o cenário é bem diferente, as pessoas estão mais conscientes”.

Na quarta e última etapa da pesquisa, foi realizada entrevista com a organização do poder público, através de questionamentos direcionados aos responsáveis pela gestão de resíduos através da Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Meio Ambiente. As informações obtidas foram relacionadas ao panorama de resíduos sólidos na cidade de Lages.

Verificou-se a existência de coleta seletiva em 43 bairros da cidade de Lages. Porém, o sistema de coleta seletiva é falho, segundo a maioria dos moradores entrevistados. A bióloga da Secretaria, e responsável pela gestão do tema, relata falhas durante o processo de coleta e na própria manutenção do sistema em funcionamento. Segundo Poli *et al.* (2014), apenas 37,68% dos bairros do município contavam com a coleta seletiva no ano de 2013.

Atualmente, os resíduos recicláveis são coletados por caminhões da coleta seletiva e destinados a um barracão em um bairro da cidade. Neste barracão ocorre a devida triagem dos resíduos por um grupo de pessoas associadas que constituem uma cooperativa denominada de CooperLages. Este projeto de economia solidária está em funcionamento devido ao apoio da Incubadora Social, através da Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC). Há alguns anos, esta mesma cooperativa municipal chamava-se Coopercicla, o que demonstra a existência de um programa de coleta seletiva intermitente e inconstante.

A descontinuidade de programas de coleta seletiva induz os moradores a acomodarem-se e perderem o interesse na iniciativa (BRINGHENTI; GÜNTHER, 2011). Para os autores, os brasileiros possuem hábitos culturais, que associados ao nível de instrução, desmotivam o cuidado com o ambiente. A implantação de um programa de coleta seletiva possui necessidade de regularidade no funcionamento do projeto e uma boa estratégia de marketing com a população. Portanto, o sucesso de uma iniciativa de coleta seletiva requer a parceria entre os órgãos públicos, as cooperativas e a população, demonstrando atitudes e mudanças comportamentais a médio e longo prazos (BRINGHENTI; GÜNTHER, 2011).

Os próprios catadores de materiais recicláveis, geralmente são os cooperados nestes locais, que optaram por sair da coleta nas ruas, desenvolvendo a triagem de resíduos em espaço adequado fornecido pelo poder público. Neste local trabalham cerca de 36 cooperados, número diminuto diante do total de catadores que existem no município de Lages. Segundo o Projeto Amigo do Carroceiro do CAV, o cadastro de catadores mostra aproximadamente 500 envolvidos nesta atividade dentro do município de Lages. Este valor é ainda mais alto, segundo dados do órgão municipal de meio ambiente: há cadastro de 574 famílias que dependem desta atividade para seu sustento. O município de Lages parece acompanhar as estatísticas brasileiras de crescimento da população de catadores oficialmente calculada (IBGE, 2011).

Dentre as maiores dificuldades relatadas por parte dos órgãos públicos quanto à ampliação da presença de catadores na cooperativa, está à falta de interesse e participação dos catadores, pois, quando são realizados reuniões e programas, os mesmos não comparecem. No entanto, um dos problemas mencionados pelos catadores consiste na divisão incorreta de cargas de trabalho e rendimentos econômicos baixos quando participam de cooperativas. Esta é uma das barreiras ao desenvolvimento da coleta seletiva, mencionada nos estudos de Conke (2018), visto que os catadores não são igualmente pagos em algumas organizações.

Para Scheinberg (2012), os resíduos apresentam certa dualidade. São consideradas externalidades negativas quando direcionados ao meio ambiente, porém, possuem aspectos positivos devido ao fato de que proporcionam a geração de emprego e renda; beneficiando o erário, que não paga de forma direta aqueles que realizam o trabalho de coleta seletiva de forma individual. Não existe reconhecimento econômico ou pagamento regular pelos serviços ambientais que os catadores prestam à sociedade.

Em relação ao orçamento específico para os resíduos sólidos, a prefeitura dispõe de poucos recursos para manutenção e mão-de-obra, sendo 3 motoristas e 6 coletores, relacionados à coleta seletiva de Lages. Outro aspecto levantado foi sobre os recursos financeiros disponíveis e se estes estão sendo aplicados devidamente aos resíduos sólidos. O investimento público é um dos pontos fracos, assim como a falta de organização. Estudos realizados para o município de Lages apontam que o montante investido mensalmente para a coleta, triagem, armazenamento e outras atividades relacionadas com a coleta

seletiva, é de aproximadamente R\$ 44 mil reais. Em comparação, deve-se mencionar que os gastos com coleta e disposição final de resíduos em aterro sanitário variam entre R\$ 500 mil a R\$ 600 mil reais mensais (CARDOSO *et al.*, 2017).

De acordo com Rosa e Zangrande (2015) a Política Nacional de Resíduos Sólidos destina recursos financeiros para capacitação, incentivo, criação de cooperativas e outras atividades que venham auxiliar a atividade de catação. Entretanto, é necessário realizar captação desta verba, possibilitando uma vida mais digna, com menos agravos e maior rentabilidade aos catadores (GUTBERLET, 2015). Os custos mais altos associados ao processo de segregação dos resíduos e destinação para a reciclagem se encontram no transporte dos materiais (NAUSTDALSLID, 2014), e com investimentos ou subsídios governamentais este custo pode ser reduzido.

De maneira geral, percebe-se que as políticas públicas estão inserindo os catadores em suas diretrizes, integrando-os à cadeia de gestão dos resíduos. Quanto à questão do pagamento ou custeio do serviço prestado pelos trabalhadores que coletam resíduos recicláveis, a gestão público-privada pode ser considerada uma alternativa aos custos que este tipo de atividade requer (BESEN; FRACALANZA, 2016).

Torna-se perceptível que dois pontos são mencionados como os principais influenciadores no funcionamento da correta coleta seletiva: a conscientização por parte dos moradores do município em relação à separação dos resíduos e a falta de recursos através de investimento público, que atue de forma mais incisiva em melhorias tanto para os catadores quanto para o próprio sistema de coleta seletiva.

Diversos desafios apresentam-se diante da necessidade de implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Em termos regulatórios, seu texto abarca todo o entendimento necessário para fundamentar os programas e políticas públicas de meio ambiente e resíduos. No entanto, nota-se que sua efetiva aplicação ainda permanece longe de atingir os desafios originalmente propostos (BESEN; FRACALANZA, 2016).

Percebe-se que ao longo do tempo, o modelo corrente de economia linear, onde há extração de recursos naturais, fabricação de produtos e seu descarte ao final do uso deverá ser substituído por um modelo de economia circular, que busca o paradigma do “lixo zero”. O modelo de consumo e descarte da forma que se conhece hoje precisa ser desencorajado, e em seu lugar, adotadas práticas de redução, reuso e reaproveitamento associados às etapas de coleta seletiva e compostagem de resíduos que possuem potencial energético e econômico (PARK; CHERTOW, 2014; GHISELLINI; CIALANI; ULGIAT, 2016). Os materiais podem ser incorporados às cadeias produtivas em um ciclo quase infinito de reuso, recuperação pela coleta seletiva e reciclagem industrial, basta investimento nesta nova forma de gestão dos resíduos urbanos (ZHIJUN; NAILING, 2007).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que as barreiras de informação sobre a coleta seletiva são menores que se imagina nos dias atuais, já que grande parte dos moradores realiza a separação dos resíduos orgânicos e recicláveis em suas residências. Além disto, os próprios moradores separam materiais que possam gerar rendimentos econômicos aos catadores, o que indica uma espécie de “simbiose” entre os geradores de resíduos e aqueles que realizam uma parte da coleta seletiva.

O que demonstra ser mais influente na baixa taxa de separação de resíduos recicláveis é o fato de que a coleta seletiva não é realizada em todos os bairros do município. Os moradores não possuem motivação para realizar a separação, quando o caminhão da coleta de lixo recebe todos os materiais, sem diferenciá-los. Além disto, é necessário instruir com maior ênfase aqueles que realizam a separação dos resíduos, pois, ainda existem muitas dúvidas quanto aos tipos de materiais que podem ou não ser reciclados pelas indústrias brasileiras. Comunicação, informação e exposição da gestão correta dos resíduos, são fundamentais para que o processo da coleta seletiva se torne efetivo em todo o município.

Em diversos estudos pelo mundo, principalmente em países que estão em desenvolvimento, é perceptível a presença de pessoas envolvidas informalmente na coleta de resíduos sólidos. A atividade de

catação é uma alternativa para a manutenção da renda de famílias em momentos de crise econômica e fases de desemprego que acometem estes países. Uma forma de amenizar a rotina dos catadores é organizá-los em cooperativas. Neste tipo de associação, é possível oferecer rendimentos relativamente maiores aos trabalhadores, escalas de trabalho menores, direitos trabalhistas e ambientes que trazem proteção contra problemas de saúde e acidentes de trabalho.

O poder público, através de suas políticas públicas, deve oferecer tanto à população quanto aos catadores, a oportunidade de participar de forma consciente do processo de destinação correta dos resíduos sólidos recicláveis. E sempre que possível, é necessário auxiliar os trabalhadores cooperados e os independentes em programas de complementação de renda, e possibilidades de ocupações alternativas.

### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem pelo financiamento da pesquisa fornecido pelo Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento de Educação Superior de Santa Catarina – FUMDES.

### REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública de Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016**. São Paulo, 2016. Acessado em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>.

AQUINO, F. C.; FONSECA, A. R.; SOUSA, F. F.; RABELO, D. R. M. S. Aspectos socioeconômicos de catadores de recicláveis em uma associação em Santo Antônio do Monte – MG. **InterfaceEHS**, Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 10, n. 1, p. 157-165, 2015.

ARANTES, B. O.; BORGES, L. O. Catadores de materiais recicláveis: cadeia produtiva e precariedade. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 65, n. 3, p. 319-337, 2013.

BORTOLI, M. A. Catadores de materiais recicláveis: a construção de novos sujeitos políticos. doi.org/10.1590/S1414-49802009000100013. **Revista Katálysis**, v. 12, n. 1, p. 105-114, 2009.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010. Acessado em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>.

BESEN, G. R.; FRACALANZA, A. P. Challenges for the sustainable management of municipal solid waste in Brazil. doi.org/10.1080/02513625.2016.1195583. **disP – The Planning Review**, v. 52, n. 2, p. 45-52, 2016.

BRINGHENTI, J. R.; GÜNTHER, W. M. R. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. doi.org/10.1590/S1413-41522011000400014. **Engenharia Sanitária e Ambiental [online]**. v.16, n.4, p.421-430, 2011.

CARDOSO, D. C. C.; ROSINI, D. N.; SILVA, F. A.; WAHRLICH, J.; SIMIONI, F. J. Destinação de resíduos sólidos por domicílios em Lages – SC. **Anais... Fórum Internacional de Resíduos Sólidos**, Curitiba, PR. 2017.

CONKE, L. S. Barriers to waste recycling development: evidence from Brazil. doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.03.007. **Resources, Conservation & Recycling**, v. 134, p. 129-135, 2018.

CONKE, L. S.; NASCIMENTO, E. P. A coleta seletiva nas pesquisas brasileiras: uma avaliação metodológica. doi.org/10.1590/2175-3369.010.001.ao14. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 1, p. 199-212, 2018.

CORRÊA, N. R. G.; AYACH, L. R. Organização Social de catadores de recicláveis e seus desafios. DOI: 10.5327/Z2176-947820160040. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v. 41, p. 58-74, 2016.

DIAS, G. F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Editora Gaia, 2002. 257 p.

FROTA, A. J. A.; TASSIGNY, M. M.; BIZARRIA, F. P. A.; OLIVEIRA, A. G. Implantação de um sistema de coleta seletiva: aspectos legais e de sustentabilidade. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, n. 1, p. 129-155, 2015.

GANEM, R. S. De Estocolmo à Rio+20: avanço ou retrocesso? **Cadernos ASLEGIS**, v. 45, p. 95-120, 2012.

GHISELLINI, P.; CIALANI, C.; ULGIAT, S. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007. **Journal of Cleaner Production**. v. 114, p. 11–32, 2016.

GUTBERLET, Y. Cooperative urban mining in Brazil: collective practice in selective household waste collection and recycling. doi.org/10.1016/j.wasman.2015.06.023. **Waste Management**, v. 45, p.22–33, 2015.

HOEFEL, M. G.; CARNEIRO, F. F.; SANTOS, L. M. P.; GUBERT, M. B.; AMATE, E.; SANTOS, W. Acidentes de trabalho e condições de vida de catadores de resíduos sólidos recicláveis no lixão do Distrito Federal. doi.org/10.1590/S1415-790X2013000300020. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, n. 3, p. 764-785, 2013.

HOGAN, D. J. **População e Meio Ambiente**: a emergência de um novo campo de estudos. In: HOGAN D. J. (Org.) Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro. Campinas: Núcleo de Estudos de População-Nepo, v. 9. p. 13-49, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Infográficos**: dados gerais do município de Lages, Santa Catarina. 2010. Acessado em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=420930>>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**, Rio de Janeiro, 2011.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Situação Social das Catadoras e Catadores de Material Reciclável e Reutilizável**. Brasília, 2013. 76 p. Acessado em: <[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao\\_social/131219\\_relatorio\\_situacaosocial\\_mat\\_reciclavel\\_brasil.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacaosocial_mat_reciclavel_brasil.pdf)>.

JESSON, J. K.; POCOCK, R.; STONE, I. **Barriers to Recycling**: A Review of Evidence Since 2008. M-E-L Research/WRAP, 2014.

LAGES. Prefeitura de Lages. **Coleta seletiva gera economia de recursos e se transforma em benefícios sociais a cooperados e à sociedade.** Lages, 2018. Acessado em: <<http://www.lages.sc.gov.br/noticia/11851/coleta-seletiva-gera-economia-de-recursos-e-se-transforma-em-beneficios-sociais-a-cooperados-e-a-sociedade/>>. Acesso em: 21 out. 2018.

LINO, F. A. M.; ISMAIL, K. A. R. Contribution of recycling of municipal solid waste to the social inclusion in Brazil. doi.org/10.1155/2013/429673. **Journal of Waste Management**, v. 13, p. 1-4, 2013.

MARTINS, C. H. B.; CARVALHO, P. G. M.; BARCELLOS, F. C.; MOREIRA, G. G. Da Rio-92 à Rio + 20: avanços e retrocessos da Agenda 21 no Brasil. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 42, n. 3, p. 97-108, 2015.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. doi.org/10.1590/S0103-40142012000100005. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012.

NAUSTDALSLID, J. Circular economy in China – the environmental dimension of the harmonious society. doi.org/10.1080/13504509.2014.914599. **International Journal of Sustainable Development & World Ecology**, v. 21, n. 4, p. 303–313, 2014.

NEVES, L. M.; QUADROS, S. O.; LUTINSKI, J. A.; BUSATO, M. A.; FERRAZ, L. Catadores de materiais recicláveis: perfil social e riscos à saúde associados ao trabalho. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 13, n. 24, p. 162-174, 2017.

NUNES, D. S.; CARVALHO, C. M. Educação Ambiental e a Interdisciplinaridade como potencializadores da gestão ambiental. doi.org/10.5902/2236117013848. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental (REGET)**, v. 18, n. 3, p. 1093-1100, 2014.

PARK, J.Y.; CHERTOW, M.R. Establishing and testing the “reuse potential” indicator for managing waste as resources. doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.11.053. **Journal of Environmental Management**, n. 137, p. 45–53, 2014.

PASSOS, P. N. C. A Conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Revista Direitos Fundamentais e Democracia**, v. 6, p. 1-25, 2009.

POLI, V.; OLIVEIRA, J. C. O.; BECEGATO, V. A.; BECEGATO, V. R. Gestão de resíduos sólidos do aterro sanitário no município de Lages – SC. doi.org/10.18227/1678-7226rga.v8i1.2987. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 8, n. 1, p. 107-119, 2014.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890021. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017.

RAMOS, E. C. Educação ambiental: origens e perspectivas. doi.org/10.1590/0104-4060.240. **Educar**, Curitiba, n. 18, p. 201-218, 2001.

RIBEIRO, L. C. S.; FREITA, L. F. S.; CARVALHO, J. T. A.; OLIVEIRA FILHO, J. D. Aspectos econômicos e ambientais da reciclagem: um estudo exploratório nas cooperativas de catadores de material reciclável do Estado do Rio de Janeiro. doi.org/10.1590/103-6351/1390. **Nova Economia**, v. 24, n. 1, p. 191-214, 2014.

RODRIGUES, T. C.; MACHADO, D. G.; COSTA, A. A.; SOUZA, M. A. Desenvolvimento sustentável: percepção dos alunos do curso de Graduação em Ciências Contábeis das Instituições Federais do Ensino Superior do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v. 7, n. 1, p. 68-90, 2017.

ROSA, L. G. T.; ZANGRANDE, C. O trabalho e dura realidade dos catadores de material reciclável no município de Sinop, Mato Grosso. **Enfermagem Brasil**, v. 15, n. 2, p. 81-89, 2016.

RUTKOWSKI, J. E.; RUTKOWSKI, E. W. Expanding worldwide urban solid waste recycling: the Brazilian social technology in waste pickers inclusion. DOI: 10.1177/0734242X15607424. **Waste Management & Research**, v. 33, n. 12, p. 1084-1093, 2015.

SACCOMANI, R.; MARCHI, L. F. B.; SANCHES, R. A. Primavera Silenciosa: uma resenha. **Revista Saúde em Foco**, n.10, p. 739-748, 2018.

SCHEINBERG, A. Informal Sector Integration and High Performance Recycling: Evidence from 20 Cities. **WIEGO Working Paper (Urban Policies)**, n. 23, 2012.

SOUSA, C. M.; MENDES, A. M. Viver do lixo ou no lixo? A relação entre saúde e trabalho na ocupação de catadores de material reciclável cooperativos no Distrito Federal: Estudo exploratório. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, v. 6, n. 2, p. 13-42, 2006.

SOUZA, M. C. B. M.; MELLO, I. S. Resíduos sólidos: coleta seletiva estímulo para o aumento da reciclagem e melhoria de renda dos catadores. DOI: 10.18673/gs.v6i3.22425. **Revista Eletrônica Gestão e Saúde**, v. 6, n. 3, p. 2959-2981, 2015.

SUTHAR, S.; RAYAL, P.; AHADA, C. P.S. Role of different stakeholders in trading of reusable/recyclable urban solid waste materials: a case study. doi.org/10.1016/j.scs.2016.01.013. **Sustainable Cities and Society**, v. 22, p. 104-115, 2016.

TEIXEIRA, K. M. D. Trabalho e perspectivas na percepção de catadores de materiais recicláveis. doi.org/10.1590/1807-03102015v27n1p098. **Psicologia e Sociedade**, v. 27, n. 1, p. 98-105, 2015.

ZHIJUN, F.; NAILING, Y. Putting a circular economy into practice in China. doi.org/10.1007/s11625-006-0018-1. **Sustainability Science**, v. 2, n. 1, p. 95-101, 2007.